产 品 说 明 书

多层片式陶瓷电容器（MLCC）

江门市新会三巨电子科技有限公司

JIANGMEN CITY XINHUI SANJV ELECTRONIC CO., LTD.

地址：广东省江门市新会区中心南路 37 号广源大厦 B 座
邮政编码：529100
联系电话：0750－8686169　　传真：0750－6331711
E-Mail: xhsanjv@163.com　　公司网址：www.sanjv.com

■ 公 司 简 介

江门市新会三巨电子科技有限公司公司座落在被联合国命名为“ 全球最具可持续发展潜力 ”的江门市新会区内，是一家集研发、生产、销售新型电子元件和相关电子材料于一体的高新科技实体。

本公司主产品片式多层陶瓷电容器，英文缩写 MLCC（Multilayer Ceramic Chip Capacitor）和片式多层压敏电阻器，英文缩写 MLCV（Multilayer Ceramic Chip Varistor）。本公司产品的特性组别分类和主要指标按照美国电子工业协会标准暨美国国家标准 ANSI/EIA-198-E-1997 Ceramic Dielectric Capacitors/Class Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ, and Ⅳ（《陶瓷介质电容器 第Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ类》)，部分项目指标参照日本工业标准 JIS-C-6429，试验方法和相关技术要求符合中国国家标准 GB/T2693 总规范和 GB/T9324 分规范要求。该种 MLCC 产品广泛用于模拟或数字调制解调器、局域网/广域网接口、日光灯启辉器、倍压电源、交直流变送器、背光源驱动器及高频大功率等电路中。MLCV 产品广泛用于移动电话、PDA、电脑主板等。

公司配备有先进的片式元件生产设施、精良的检测试验仪器；并拥有一支高素质、高水平且具备该行业多年工作经验的技术队伍; 全面贯彻执行 ISO9001：2000 质量管理标准体系,持续不断改进产品的品质;

公司致力于以客户为本的电子元器件和技术服务的提供商，秉承“ A 级企业，A 级产品，A 级质量，A 级服务 ”的“ 4A 级 ”宗旨，放眼未来,把以片式多层陶瓷电容器和片式多层压敏电阻器产品为主导的新型电子元器件做精，做强!

■ MLCC 产品说明

一、产品名称 NAME OF THE PRODUCT

多层片式中高压陶瓷电容器

二、应用 APPLICATIONS

模拟或数字调制解调器、局域网/广域网接口、日光灯启辉器、倍压电源、交直流变送器、背光源驱动器及高频大功率电路中。

三、特性 FEATURES

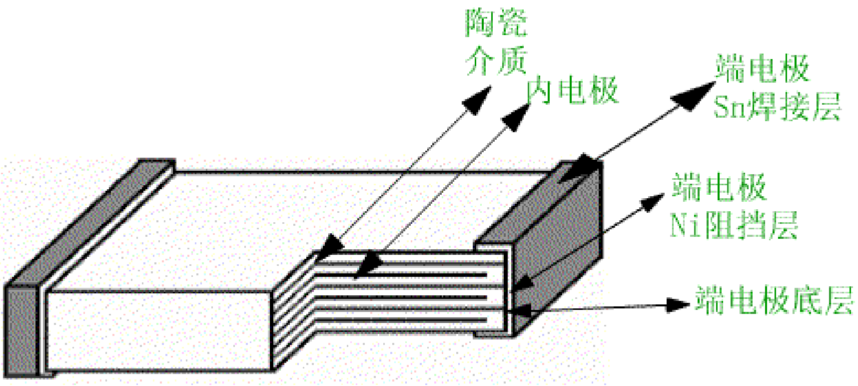
1．体积小

2．耐压好、损耗低

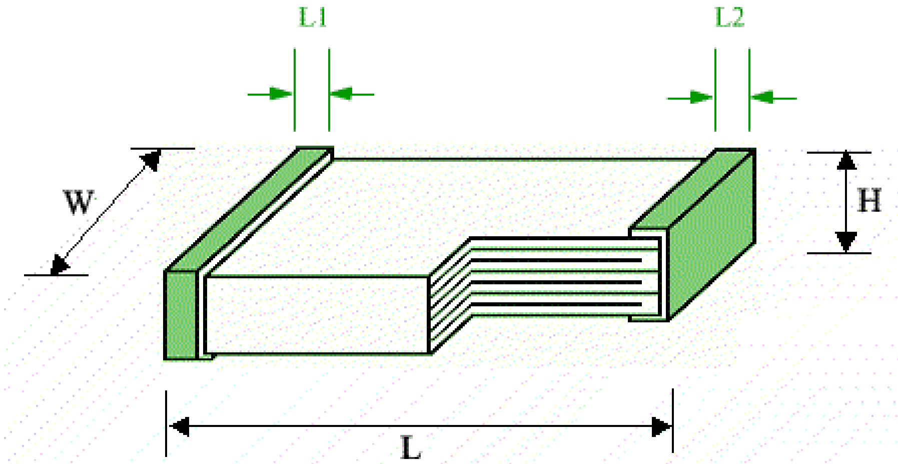
3．适用于回流焊，波峰焊和热风手工焊

四、MLCC 的结构及尺寸

1． 结构 STRUCTURE



2． 尺寸 DIMENSIONS



五、型号规格和如何订货：TYPE & HOW TO ORDER

产品的型号规格按下述方式表示：

```
HV    0603   COG    102    J     501    S     T
[  ]  [  ]   [  ]   [  ]   [  ]  [  ]   [  ]  [  ]  [  ]
 ①     ②      ③      ④      ⑤     ⑥      ⑦     ⑧     ⑨
```

① 表示片式多层陶瓷电容器；

② 表示产品尺寸规格，符合表 1 规定；

③ 表示产品的介质特性（按温度系数或温度特性分类：C0G、X7R、Y5V）；

④ 表示标称电容量（单位：p F），前两位数码为有效数字，后一位数码为 10 的幂数；

当标称电容量小于 10pF 时，以字母 R 表示小数点，如：4R7 表示 4.7pF；0R5 表示 0.5pF；

⑤ 表示标称电容量允许偏差，见表 2；

⑥ 表示额定电压（单位：V），前两位数码为有效数字，后一位数码为 10 的幂数；

⑦ 表示端电极类型，N 表示 Ag(或 Cu)/Ni/Sn 三层结构，S 表示全银端头；

⑧ 表示包装形式，T 表示编带包装，B 表示散包装；

⑨ 表示产品厚度，见表 1。空缺表示不作明确规定。

表 1　产品尺寸规格 举例

规格	尺寸 mm				
	长度 L	宽度	端头宽度 L1、L2	厚度 H	
					代码
0402	1.0±0.05	0.5±0.05	0.15～0.35	0.5±0.05	B
0603	1.6±0.2	0.8±0.2	0.20～0.60	0.80±0.20	D
0805	2.0±0.2	1.25±0.2	0.25～0.75	0.60±0.20 0.85±0.20 1.15±0.20 1.25±0.20	C E F G
1206	3.2±0.2	1.6±0.2	0.25～0.75		
1210	3.2±0.3	2.5±0.3	0.25～0.75		

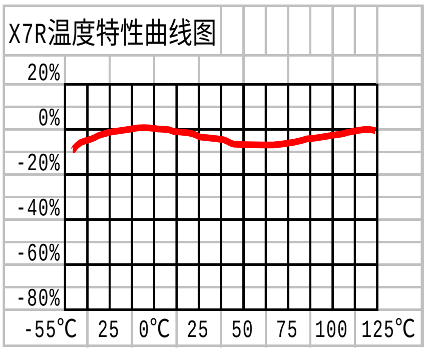
表 2 标称电容量偏差代码

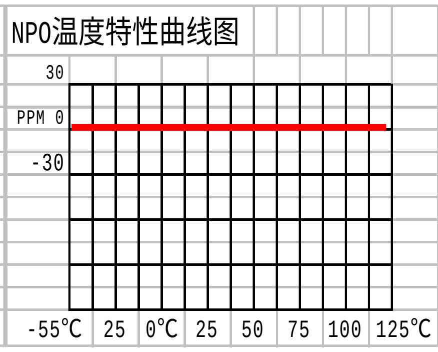
代码	B	C	D	F	G	J	K	M	Z
范围	±0.10pF	±0.25 pF	±0.50 pF	±1.0%	±2.0%	±5.0%	±10%	±20%	+80/-20%

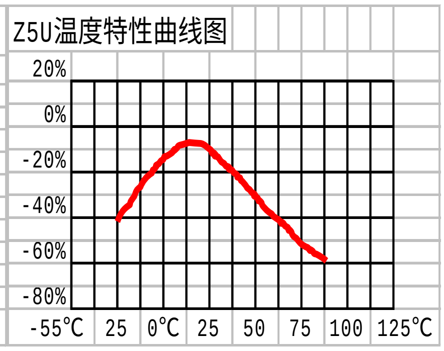
各种尺寸规格产品的额定电压与标称电容量范围如表 3 所示。Y5V 组别采用 E6 系列，X7R 组别采用 E12 系列，C0G 组别采用 E24 系列，10pF 以下规格允许使用整数标称值，如：1.0、2.0、3.0pF 等。

六、温度特性 Temperature Characteristics

介质种类 Dielectric	标称温度系数 Temperature Coefficient	温度点(包括上下温限) Temperature Point
COG	±30 ppm/°C	+25°C → -55°C → +25°C → +125°C
X7R	±15%	+25°C → -55°C → +25°C → +125°C
Z5U	-56%～+22%	+25°C → +10°C → +25°C → +85°C







七．应用工作电压及容量 VOLTAGE AND CAPACITANCE

尺寸规格 Size Code	尺寸 Dimensions (mm) L	W	T	WB	工作电压 Rated Voltage	容量范围 Capacitance (pF) NPO	X7R	Z5U
0603 (1608)	1.60 ± 0.10	0.80±0.10	0.80±0.10	0.30±0.10	100V	0.5~820	100~10000	
					200V	0.5~330	100~6800	
0805 (2012)	2.00 ± 0.20	1.25±0.20	0.70±0.20 1.00±0.20 1.25±0.20	0.50±0.20	100V	0.5~1000	150~33000	
					200V	0.5~820	150~22000	
					500V	0.5~560	150~10000	
1206 (3216)	3.20 ± 0.30	1.60±0.20	0.70±0.20 1.00±0.20 1.25±0.20	0.50±0.25	100V	0.5~3000	150~100000	
					200V	0.5~2000	150~47000	
					500V	0.5~1000	150~22000	
					1000V	0.5~680	150~5600	
					2000V	0.5~100	150~1500	
1210 (3225)	3.20 ± 0.30	2.50±0.30	1.25±0.30 1.5±0.30	0.75±0.25	100V	10~4700	150~220000	
					200V	10~3300	150~100000	
					500V	10~2000	150~33000	
					1000V	00~820	150~10000	
					2000V	10~470	150~6800	

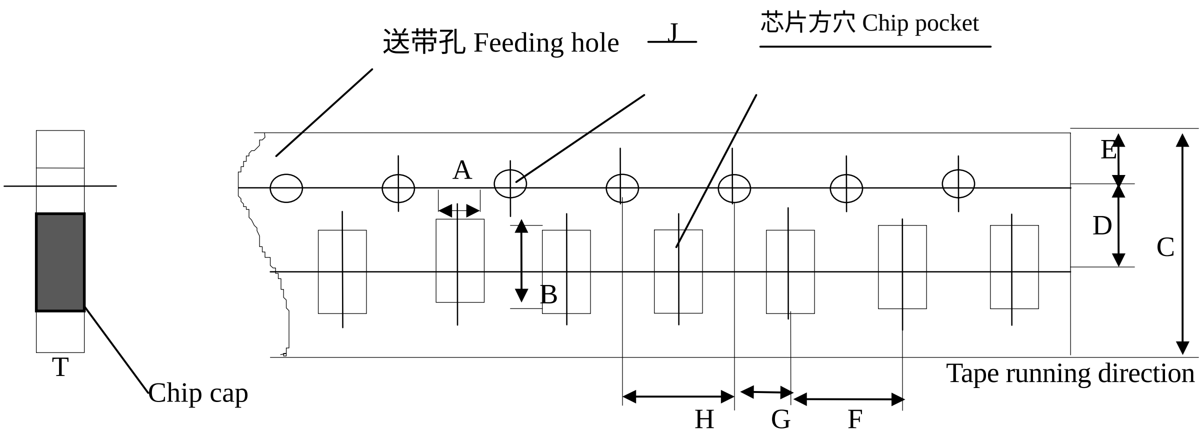
尺寸规格	尺寸 Dimensions (mm)				工作电压	容量范围 Capacitance (pF)		
Size Code	L	W	T	WB	Rated Voltage	NPO	X7R	Z5U
1808 (4520)	4.50 ± 0.40	2.00±0.20	≤2.0	0.75±0.25	100V	10~4700	150~220000	1000~1500000
					200V	10~2700	150~100000	1000~820000
					500V	10~1800	150~39000	
					1000V	10~820	150~10000	
					2000V	10~220	150~6800	
					3000V	10~150	150~1500	
					4000V	10~100	150~1000	
1812 (4532)	4.50 ± 0.40	.20±0.30	≤2.5	0.75±0.25	100V	10~10000	150~330000	1000~2200000
					200V	10~5600	150~150000	1000~1000000
					500V	10~3900	150~100000	
					1000V	10~1200	150~27000	
					2000V	10~390	150~10000	
					3000V	10~270	150~2200	
					4000V	10~220	150~1500	
2225 (5763)	5.7 ± 0.50	6.3±0.50	≤2.5	1.00±0.25	100V	10~27000	150~1000000	1000~6800000
					200V	10~12000	150~470000	1000~2200000
					500V	10~6800	150~330000	
					1000V	10~2200	150~56000	
					2000V	10~1000	150~27000	
					3000V	10~680	150~3900	
					4000V	10~560	150~3300	
3035 (7690)	7.60± 0.50	9.00±0.50	≤3.0	1.00±0.25	100V	10~120000	10~47500000	
					200V	10~75000	10~1800000	
					500V	10~25000	10~560000	
					1000V	10~8200	10~270000	
					2000V	10~4700	10~22000	
					3000V	10~3300	10~6800	
					4000V	10~560	10~2700	

备注：可根据客户的特殊要求设计符合客户需求的产品

Note: We can design according to the customer requirements.

■ 通用型包装 PACKAGE OF MLCC

适合‘0603，0805，1206’常规尺寸产品的纸带尺寸

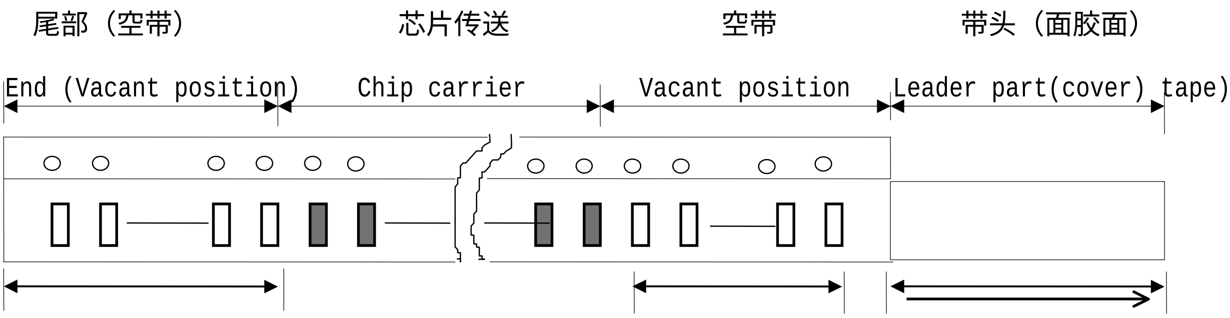


Urut:mm

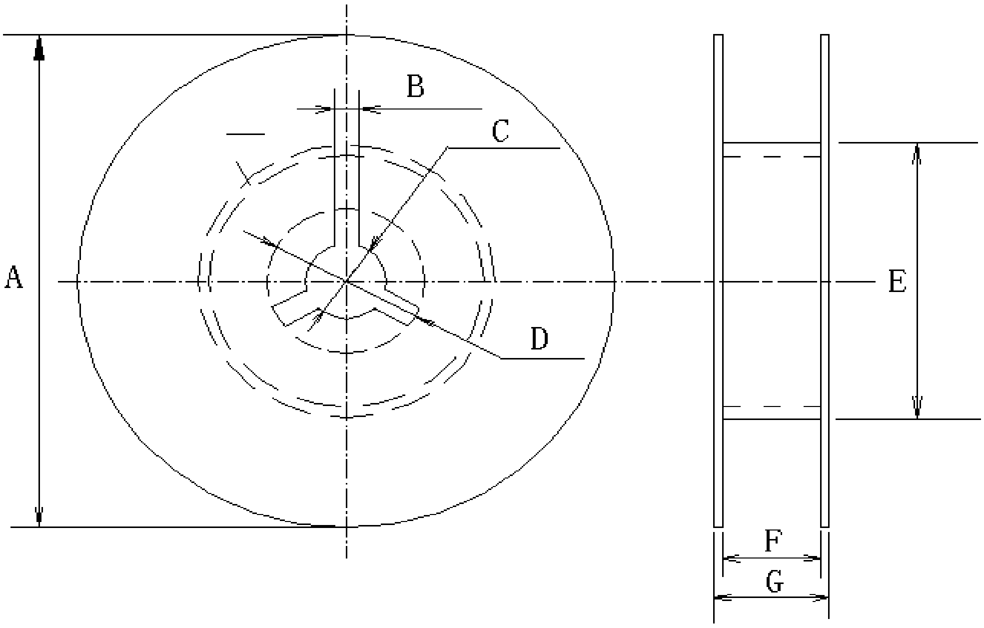
代号 Code 纸带规格 paper size	A	B	C	D*	E	F	G*	H	J	T
	1.10 ± 0.20	1.90 ± 0.20	8.00 ± 0.20	3.50 ± 0.05	1.75 ± 0.10	4.00 ± 0.10	2.00 ± 0.10	4.00 ± 0.10	1.50 -0/+0.10	1.10 Below
0805	1.45 ± 0.20	2.30 ± 0.20	8.0 ± 0.20	3.50 ± 0.05	1.75 ± 0.10	4.00 ± 0.10	2.00 ± 0.10	4.00 ± 0.10	1.50 -0/+0.10	1.10 Below
1206	1.80 ± 0.20	3.40 ± 0.20	8.00 ± 0.20	3.50 ± 0.05	1.75 ± 0.10	4.00 ± 0.10	2.00 ± 0.10	4.00 ± 0.10	1.50 -0/+0.10	1.10 Below

注意：*表示此处对尺寸的要求非常精确。Note: The place with “*” means where needs exactly dimensions.

●传送带的前后结构



※ 卷盘尺寸 Reel Dimensions (unit: mm)



※ 尺寸代码（CODE）

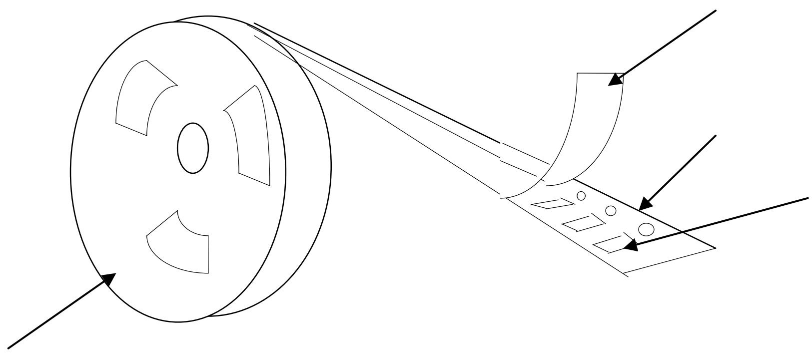
A	B	C	D	E	F	G
ϕ178.00±2.00	3.00	ϕ13±0.50	ϕ21.00±0.80	ϕ50.00 或更大	10.00±1.50	12max

※ 包装数量 Packing Quantity

尺寸(SIZE)	包装形式和数量（PACKAGE STYLE & QUANTITY） unit: pcs		
	纸带卷盘（PT）	胶带卷盘（ET）	一般散装（BP）
0603	5000		5000
0805	5000	2500	5000
1206	5000	2500	5000
1210		2000	2000
1808		2000	2000
1812		2000	2000
2225			500
3035			500

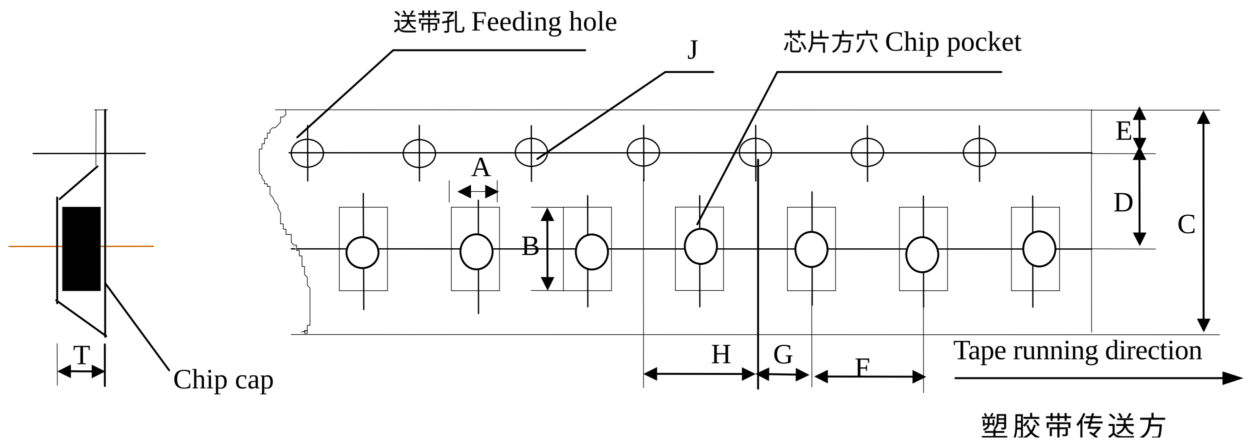
注意：包装的形式和数量可根据客户的要求来定。

●塑胶卷盘结构 EMBOSSED TAPING



胶盘 Polystyrene reel

※ 塑胶带尺寸结构(适合‘0805,1206’型产品)Dimensions of embossed taping for 0805 and 1206 type



unit:mm

代号 Code 规格 Tape size	A	B	C	D*	E	F	G*	H	J	T
0805	1.55 ± 0.20	2.35 ± 0.20	8.00 ± 0.20	3.50 ± 0.05	1.75 ± 0.10	4.00 ± 0.10	2.00 ± 0.10	4.00 ± 0.10	1.50 -0/+0.10	1.50 Below
1206	1.95 ± 0.20	3.60 ± 0.20	8.00 ± 0.20	3.50 ± 0.05	1.75 ± 0.10	4.00 ± 0.10	2.00 ± 0.10	4.00 ± 0.1	1.50 -0/+0.10	1.50 Below
1210	2.70 ± 0.10	3.42 ± 0.10	8.00 ± 0.10	3.50 ± 0.05	1.75 ± 0.10	4.00 ± 0.10	2.00 ± 0.05	4.00 ± 0.10	1.55 -0/+0.10	1.55 ± 0.10
1808	2.20 ± 0.10	4.95 ± 0.10	12.00 ± 0.10	5.50 ± 0.05	1.75 ± 0.10	4.00 ± 0.10	2.00 ± 0.05	4.00 ± 0.10	1.50 -0/+0.10	1.80 ± 0.10
1812	3.66 ± 0.10	4.95 ± 0.10	12.00 ± 0.10	5.50 ± 0.05	1.75 ± 0.10	8.00 ± 0.10	2.00 ± 0.05	4.00 ± 0.10	1.55 -0/+0.10	1.85 ± 0.10

备注：*表示此处对尺寸的要求非常精确。

■ 使用注意事项 PRECAUTIONS

1．线路的设计：Circuit Design

使用环境,电子额定系数和性能的确认:

(1) .医疗器械、航空用器、原子弹反应器如果出现故障，会对人的生命和整个社会造成巨大的损坏。因此用于这设备的电容器必须具有很高的可靠性和安全性，并且比用于普通应用的电容器元件的要求更高，其区别也很明显。

(2).工作电压 （额定电压的确认）

电容器的工作电压应比其额定电压低。如果在一 DC 电压上加载一个 AC 电压，那么两个峰值电压之和应小于所选择的电容器的额定值。对于同时使用 AC 电压和脉冲电压的电路，它们的峰值电压之和也应低于电容器的额定电压。

甚至在供给的电压低于额定电压值时，如果电路中使用的高频 AC 电压或脉冲电压升高的时间过快，那么电容器的性能会因此被减弱。

2．PC 板的设计：PCB Design

※ 基板配置（垫板的设计）

1． 当电容器被安装在 PC 板上后，所使用的焊料的量（焊盘的大小）会直接影响电容器的性能。因此在设计焊盘时必须考虑到以下几点：

(1).所用焊料的量的大小会影响芯片抗机械应力的能力，从而可能导致电容器破碎或开裂。因此在设计基板时，必须慎重考虑焊盘的大小和配置，这些对组成基板的焊料的量有着决定的作用。

(2).如果不止一个元件被连续焊接在同一基板或焊盘上时，焊盘的设计应可以使每个元件的焊接点被阻焊区隔离开。

※ 基板配置（电容器在仪器（分割）PC 板上的安装设计）

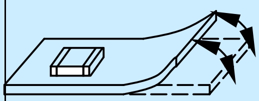
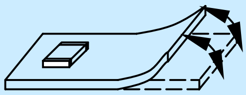
(1).将电容器安装在板上之后，芯片将承受在下一加工过程中产生的机械应力（PCB 的切割，板的检验、其它部件的安装，装配到底盘、波峰焊接回流焊板，等)。出于这个原因，在设计焊盘和 SMD 电容器的位置时，应注意考虑将应力减到最低点。

3．调节安装机器：

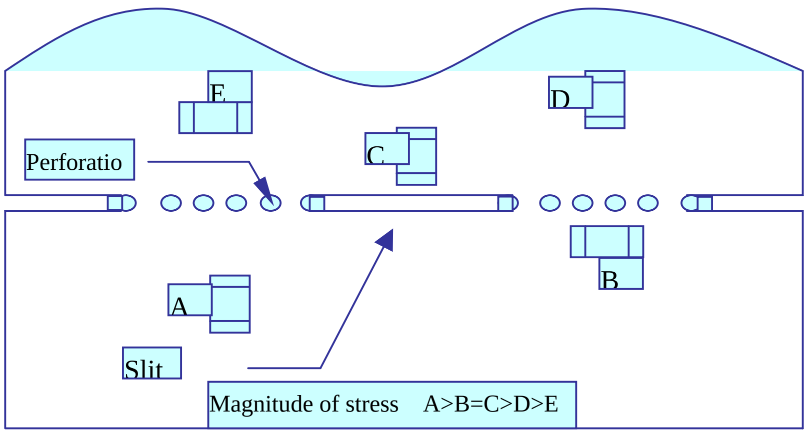
(1).在将电容器安装在 PC 板上时，不能让电容器承受过量的冲击力。

(2).应定期对安装机器进行维修和检查。

1-1. 以下图示为电容器在 PC 板上布局好坏的例子： PC 板弯曲变形时产生应力，应将电容器安装在 PC 板上的受影响最小的位置。

	Not recommended	Recommended
板的变形 Deflection of the board		Position the component at a right angle to the direction of the mechanical stresses that are anticipated 

1-2. 将电容器安装在切割 PC 板上时，电容器所受机械应力的大小由电容器的布局而定。以下为推荐使用的布局式：



1-3. 当 PC 板沿着接缝孔切割开时，电容器所受机械应力的大小因使用的方法不同而不同。以下方法按应力从小到大进行排列：推板、割裂、V 形凹槽、接缝孔。因此，任何理想的 SMD 电容器的布局必须考虑到 PC 板的分割方法。

4. 如果吸拾管降低的位置超过最低限位，就会对电容器产生过大的压力，从而导致电容器破裂。为了避免上述现象的发生，在降低吸拾管时，要注意以下各点：

(1). 在校正 PC 板的偏差后，应将吸拾管的低限位调节到 PC

板的表面水平位置。

(2). 吸拾压力应调节至 1 到 3N 之间。

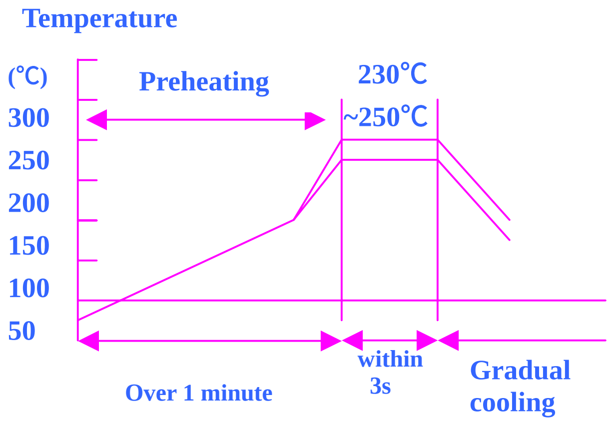
(3). 为了减少吸拾管冲击力导致 PC 板的变形程度，支撑钉应放在 PC 板的下方。

3．焊接 Soldering

(1).太长的浸焊料时间会损坏电容器的可焊性，因此焊接时间应尽可能接近所推荐的时间。

[波峰焊接]/[Wave soldering]

温度曲线/Temperature profile



警告：

①．确保电容器已经预热充分。

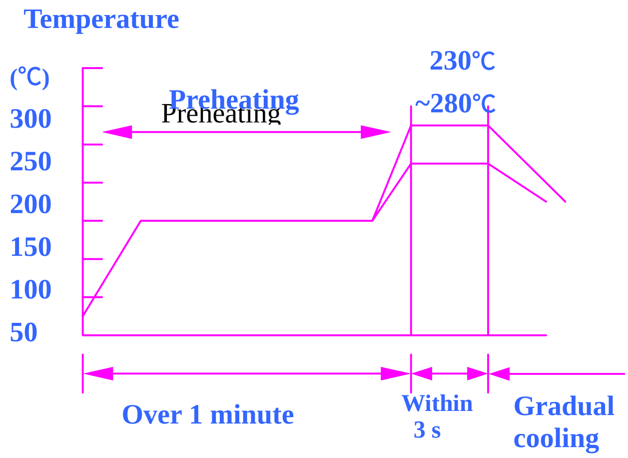
②．电容器和熔化的焊料之间的温度之差不能大于 100 到 130℃

③．焊接后的冷却方法应尽可能是自然冷却

④．指定仅可用回流焊接的电容器不能用波峰焊接。

[手工焊接] / [Hand soldering]

温度曲线/ Temperature profile



警告：

1.使用的烙铁的尖顶的直径最大为 1.0mm。

2.烙铁不能直接碰到电容器上（波峰焊接）

4. 清洗 Cleaning

清洗条件：

1． 在安装完所有的电容器，在清洗 PC 板时，应根据所使用的助焊剂和清洗的目的（如为了除掉焊接时残留的助焊剂还是生产过程中的其它材料）来选用适当的清洗溶剂。

2．应对清洗条件进行核对并确认清洗过程不影响电容器的特性

注意：

1．如果使用不恰当的溶剂，会使其它物质如助焊剂残留物粘到电容器或破坏电容器的外部涂层，从而导致电容器的电性能下降（特别是绝缘）。

2．不恰当的清洗条件 （清洗不够，或过渡清洗）会破坏电容器的电性能。

（1）过渡清洗；

在用超声波清洗的情况下，输出的能源太大则会使 PC 板承受过量的振动，这会导致电容或焊接点开裂，或

降低端电极强度。因此要特别注意以下检查条件：

超声波输出：低于 20W/L

超声波频率： 低于 40KHz

超声波清洗时间：5 分钟或更少

5．清洗后处理工作 Post cleaning Processes

一些树脂含有腐蚀性气体或化学反应气体会保留在树脂中，在硬化期或在正常储存温度下，均会影响破坏电容器的性能。

1.当树脂硬化的温度高于电容器的运行温度时，大量的热会产生应力从而导致电容器受到损坏或破坏。因此不能推荐使用此类树脂、熔化材料等。

6．处理 Handling

切割 PC 板（沿着接缝孔分割开）

1.在安装完电容器和其它元件后，分割 PC 板时，注意不能在板上施加任何力。

2.板的分割不能用手工分割，应使用合适的设备

机械方面应注意的事项：

(1).注意不能主电容器承受过量的机械冲击

①.如果电容器掉在地上或掉在硬物上，则不能再使用这些电容器。

②.在处理安装板时，注意安装元件不能碰到或撞到其它板或元件上。

7．储存条件：Storage Conditions

1．为了保持端电极的可焊性和保证包装材料处于良好的条件状态，要注意监控好电容器储存区域的温度和湿度控制。

推荐的条件 → 室温：低于 40°C 湿度：低于 70%

室温必须低于 40°C。但即使在理想储存条件下存放，电容器端头可焊性也会随着时间的推移而下降，因此电容器应在发货之日算起 6 个月内使用。

包装材料应存放在不含氯或硫的空气中。

2．高介电常数的电容器（2 类，3 类）的容量值将随着时间的推移而下降，因此在设计电路时要考虑到这一点。如果电容器的容量值减少了，在 150°C的条件下对电容器进行预热，那么电容器的容量值会恢复到初始值。